

Sehen wie ein Luchs.

Inline-messende Farbsensoren mit
D65 ähnlichem optischen Spektrum.

Farbkontrolle
und Farbmessung

SPECTRO-3-MSM-ANA Serie

Messende True Color Farbsensoren



SPECTRO-3-MSM-ANA Serie True Color Farbmesssensoren Analog

Die Farbmesssensoren verfügen über eine D65-Normlichtart ähnliche LED-Beleuchtung und desweiteren über einen True Color RGB-Detektor. Dadurch wird eine sehr schnelle Farbmessung im kalibrierten Betrieb von bis zu 2,5 kHz (im fremdlichtunabhängigen AC-Betrieb) ermöglicht. Hierbei stehen vier verschiedene Mess-Geometrien zur Verfügung: 45°/0°, diffus/0°, Lichtleitervarianten (Durchlicht sowie Reflexlicht) als auch eine Version mit separater Beleuchtungseinheit zur Farbmessung von spiegelnden Oberflächen.

Alle Geräte sind für den INLINE-Betrieb vorgesehen und mit zwei Digital- (0/+24V) sowie drei Analogausgängen (0 ... +10V) ausgestattet. Desweiteren können die Farbwerte über die RS232-Schnittstelle mit bis zu 460 kBaud übertragen werden. Durch den robusten Aufbau (Aluminium-Gehäuse, IP67/IP64) sind die Farbmesssensoren auch im rauen Industriebetrieb einsetzbar.

Windows® PC-Software SPECTRO3-MSM-ANA-Scope und SPECTRO3-MSM-ANA-MONITORING

Mit der SPECTRO3-MSM-ANA-Scope Software können die Farbwerte nun in den Farbräumen xyY, L*a*b*, L*u*v* sowie L*C*h* dargestellt werden. Auch hier stehen die Beleuchtungsmodi AC, DC sowie OFF zur Verfügung. Die zwei Digitalausgänge des Sensors informieren dabei, ob die aktuelle Farbe im Toleranzbereich einer der in der TEACH-Tabelle hinterlegten Farben (max. drei) liegt, dabei wird auch der Delta E Wert in der Windows®-Software angezeigt.

Desweiteren informieren die drei Analogausgänge des Farbmessensors über die Werte des ausgewählten Farbraums, dabei kann im CSREF-Betrieb eine Farbe als Referenz ausgewählt werden (über den IN0 Eingang), die Analogausgänge werden dann jeweils mittig auf +5V gesetzt. Mittels ZOOM-Modus kann nun selbst die kleinste Farbabweichung an den Analogausgängen angezeigt werden. Ein Novum stellt wohl die sogenannte User Calibration (UCAL) Funktion dar. Mit bis zu 64 Stützstellen kann somit das INLINE-Farbmesssystem in idealer Weise an die angezeigten Werte eines Farbmesshandgerätes angepasst werden.

Mit Hilfe der Software SPECTRO3-MSM-ANA-MONITORING können die Farbwerte zusammen mit kundenspezifischen Daten sowie der Uhrzeit und dem Datum von bis zu acht Farbmesssensoren in einer Datei gespeichert werden.

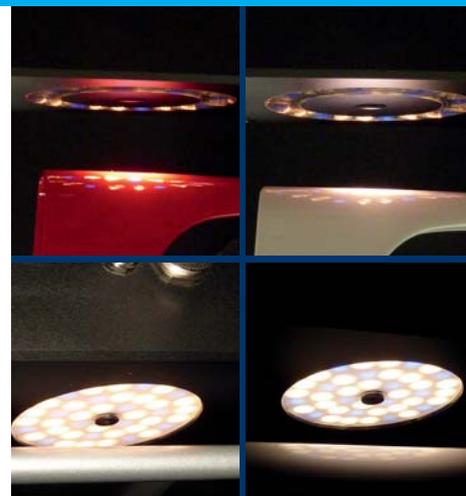


Applikationsbeispiel:

Farbmessung von lackierten Kunststoff- sowie Metallteilen

Mit dem Farbsensor vom Typ SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS lässt sich selbst an hochglänzenden Objekten die Farbe sicher erfassen, da eine direkte Reflexion der zur Messung verwendeten Lichtquelle in Richtung Farbdetektor durch den 45° Lichteinfall auf die zu vermessende Oberfläche und der Betrachtung des diffusen Lichtanteiles unter 0° zur Normalen vermieden wird. Desweiteren erlaubt die Ringanordnung der Lichtquelle eine präzise drehrichtungsunabhängige Farbmessung von lackierten Objekten, so stellen selbst Metallic-Lacke kein Problem dar.

Bei geformten Objekten, wie z.B. lackierten Metallstäben, eignet sich zur Farbmessung am besten ein Farbmesssensor vom Typ SPECTRO-3-12-DIF-MSM-ANA-VIS mit extrem diffuser sowie großflächiger Lichtquelle. Mittels diffuser Bestrahlung wird eine Direktreflexion in Richtung Farbdetektor unterdrückt.



Applikationsbeispiel:

Farbmessung von glasierten Bodenfliesen und Dachziegeln

Die Farbe von glasierten Bodenfliesen sowie Dachziegeln kann in idealer Weise mit einem Farbmesssensor vom Typ SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS ermittelt werden, da hierbei der Glanzeffekt der Oberfläche weitestgehend unterdrückt wird. Zusätzlich werden Strukturunterschiede auf der Oberfläche mittels entsprechend großer Messfleckgröße des Farbmessensors eliminiert.



Applikationsbeispiel:

Messung der Farbe von Kunststoffröhrchen mit kleinem Durchmesser



Zur Messung der Farbe von kleinen Objekten, wie z.B. Kunststoffröhrchen, mit einem Durchmesser von 1 mm bzw. 2 mm bietet sich die Farbmessensorik SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-VIS in Verbindung mit einem großen Angebot an Lichtleitern, z.B. dem R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°-(1P+1BP)/2P, sowie verschiedenen Frontends an. Damit können runde Lichtspots beginnend ab 0,3 mm Durchmesser oder aber rechteckige Lichtspots ab 1,5 mm x 0,2 mm generiert werden. Mit geeignetem Lichtleitersystem kann auch eine Transmissionsfarbmessung realisiert werden.

Applikationsbeispiel:

Farbmessung von polierten Steinbodenplatten



Um die mittlere Farbe von polierten Steinbodenplatten, z.B. aus Marmor oder Granit, zu ermitteln, muss zunächst der Glanz der Oberfläche kompensiert und im Weiteren optisch integriert werden, damit sich ein mittlerer Farbwert der Oberfläche ergibt. Beides wird mit Hilfe eines Farbmessensors vom Typ SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS erreicht.

Applikationsbeispiel:

Inline-Farbmessung von Kunststofffolien



Um die Farbe von Kunststofffolien zu ermitteln wird auf einen Farbmessensor vom Typ SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS zurückgegriffen, da mit diesem das Glanzverhalten der Folien am besten unterdrückt werden kann. Bei transparenten Folien kann außerdem auf der dem Farbsensor gegenüberliegenden Seite der Kunststofffolie eine weiße Keramikachel im Sensor-Referenzabstand angebracht werden.

Applikationsbeispiel:

Farbmessung von Glasbeschichtungen



Die Farbe von beschichtetem Flachglas wird am besten mit einer gewinkelten Anordnung eines Farbmessensors vom Typ SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA sowie einer Beleuchtungseinheit vom Typ SI-SLU-DIF-WWB-16, welche diffuses Licht liefert, in Direktreflexion gemessen. Die Farbe wird dabei unter verschiedenen Einfallswinkeln gemessen, entsprechend stehen verschiedene Montagewinkel zur Auswahl.

Applikationsbeispiel:

Messung der Papierfarbe



Während der Herstellung von Papier, z.B. zur Verwendung als Verpackungsmaterial, muss unmittelbar nach der Einfärbung der Papierbahn der Farbverlauf gemessen werden. Der Regelprozess wird dabei durch den Zugriff auf die Analogsignale für die $L^*a^*b^*$ -Werte erheblich erleichtert. dL^* -, da^* - sowie db^* -Abweichungen können damit rechtzeitig auf ein Minimum reduziert werden.

Applikationsbeispiel:

Farbmessung von Laminaten



Lamine, die u.a. in der Möbelindustrie eingesetzt werden, sollen in Hinblick auf die Farbwerte untersucht werden. Auch hierbei gilt es, das Glanzverhalten weitestgehend zu reduzieren. Bedingt durch die relativ große Messfleckgröße beim Farbmessensor Typ SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS können auch Lamine mit Strukturoberfläche zuverlässig gemessen werden.

SPECTRO-3-...-MSM-ANA-VIS / -VISUV

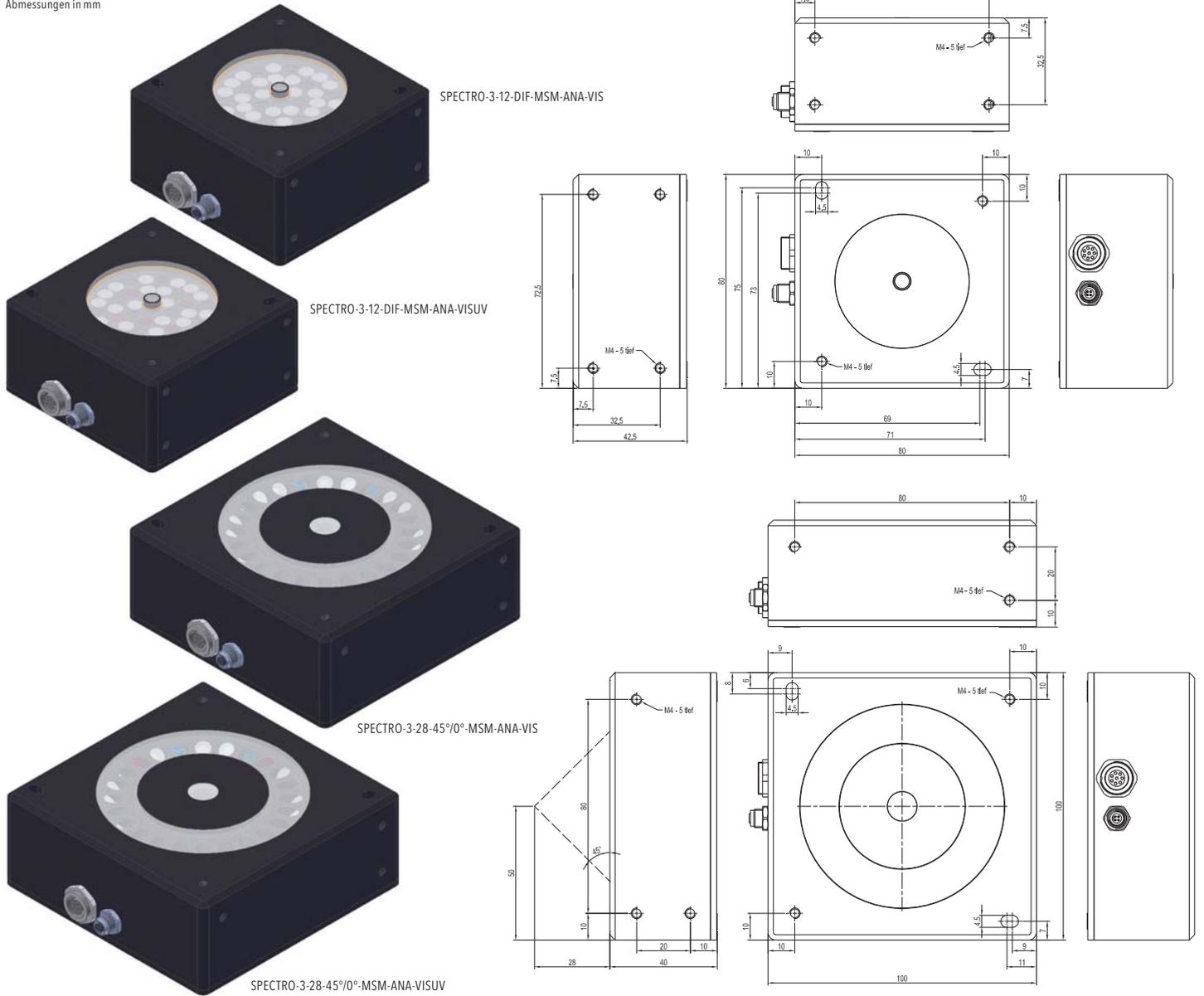
Messende True Color Farbsensoren mit integrierter Optik

(D65 ähnliche Lichtverteilung, Farbräume CIE L*a*b*, CIE L*C*h*, CIE L*u*v*, CIE xyY)

TYP	MERKMALE	OBJEKTABSTAND (TYP.)	DETEKTIONSBEREICH (BEI ABSTAND, TYP.)	ABMESSUNGEN (LxBxH IN MM)	LICHTQUELLE (SENDER)	EMPFÄNGER	MESSGENAUIGKEIT, AUFLÖSUNG	SCAN-FREQUENZ	FARBSPEICHER	EINGÄNGE/AUSGÄNGE	SOFTWARE/SCHNITTSTELLE
SPECTRO-3-12-DIF-MSM-ANA-VIS	Glanzeffektunterdrückung durch diffuse Beleuchtung (Volumenstreuung als Diffusor, dadurch optimale Streuwirkung)	12 mm ± 1 mm	5 mm (12 mm)	80 x 80 x 42,5	28x warmweiße LED, diffus + Interferenzfilter, 14x Blaulicht-LED	RGB-Detektor: True Color Detektor, „Farben sehen wie der Mensch“. Farbfilterkurven nach CIE1931	Messgenauigkeit: typ. $\Delta E = 0,3$ Auflösung: $\Delta E = 0,01$	AC-Betrieb: max. 25 kHz DC-Betrieb: max. 90 kHz OFF-Betrieb: max. 90 kHz	Nicht-flüchtiges EEPROM mit Parametersätzen für max. 3 Farben	1x Digitaleingang: IN0 (0/+24V) 2x Digitalausgang: OUT0, OUT1 (0/+24V), npn-/pnp-fähig 3x Analogausgang: OUT2 ... OUT4 (0 ... +10V)	SPECTRO3-MSM-ANA-Scope, SPECTRO3-MSM-ANA-MONITORING, RS232 (USB- und Ethernet-Adapter verfügbar)
SPECTRO-3-12-DIF-MSM-ANA-VISUV					24x warmweiße LED, diffus + Interferenzfilter, 12x Blaulicht-LED, 6x UV-LED						
SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS	Farbkontrolle nach der 45°/0°-Methode (45°-Senderanordnung, 0°-Empfängeranordnung)	28 mm ± 2 mm	10 mm (28 mm)	100 x 100 x 40	16x warmweiße LED + Interferenzfilter, 8x Blaulicht-LED						
SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VISUV					12x warmweiße LED + Interferenzfilter, 8x Blaulicht-LED, 4x UV-LED						
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	Spannungsversorgung: +24VDC (±10%). Stromverbrauch: <1,2 A. Senderansteuerung: LED-Modus umschaltbar über PC-Software (AC-, DC- oder OFF-Betrieb). Max. Schaltstrom: 100 mA, kurzschlussfest. Schaltfrequenz: typ. 60 kHz. Analoge Bandbreite: max. 90 kHz (-3dB). Schutzart: IP64. Gehäusematerial: Aluminium, schwarz eloxiert. Betriebstemperaturbereich: -20°C...+55°C. EMV-Test nach: DIN EN 60947-2.										

Abbildungen

Abmessungen in mm



ZUBEHÖR

Für SPECTRO-3-12-DIF-MSM-ANA-VIS / -VISUV: Abstandshalter SPECTRO-3-12-DIF-OFL.
Für SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS / -VISUV: Kalibrierschale SPECTRO-3-28-45°/0°-CAL, Abstandshalter SPECTRO-3-28-45°/0°-OFL oder SPECTRO-3-28-45°/0°-OFL-D30.



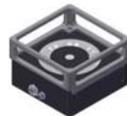
SPECTRO-3-12-DIF-MSM-ANA-VIS / -VISUV

+ SPECTRO-3-12-DIF-OFL



SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS / -VISUV

+ SPECTRO-3-28-45°/0°-CAL



SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS / -VISUV

+ SPECTRO-3-28-45°/0°-OFL



SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-VIS / -VISUV

+ SPECTRO-3-28-45°/0°-OFL-D30

SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA + SI-SLU-DIF-WWB-16

Messende True Color Farbsensoren mit externer Beleuchtung (D65 ähnliche Lichtverteilung, Farbräume CIE L*a*b*, CIE L*C*h*, CIE L*u*v*, CIE xyY)

TYP	MERKMALE	OBJEKTABSTAND (TYP.)	LICHTFLECKGRÖSSE	ABMESSUNGEN (LxBxH IN MM)	LICHTQUELLE (SENDER)	EMPFÄNGER	MESSGENAUIGKEIT, AUFLÖSUNG	SCAN-FREQUENZ	FARBSPEICHER	EINGÄNGE/AUSGÄNGE	SOFTWARE/SCHNITTSTELLE
SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA + SI-SLU-DIF-WWB-16	Geteilter Aufbau: Kontrollelektronik (Empfänger) und externe Beleuchtungseinheit (Sender)	Reflexlichtbetrieb: max. 100 mm Durchlichtbetrieb: max. 500 mm	Abhängig von der Position des Senders zum Messobjekt	65 x 65 x 26 (je Empfänger und Sender)	10x warmweiße LED, diffus 6x Blaulicht-LED	RGB-Detektor: True Color Detektor, „Farben sehen wie der Mensch“. Farbfilterkurven nach CIE1931	Messgenauigkeit: typ. $\Delta E = 0,3$ Auflösung: $\Delta E = 0,01$	AC-Betrieb: max. 25 kHz DC-Betrieb: max. 90 kHz OFF-Betrieb: max. 90 kHz	Nicht-flüchtiges EEPROM mit Parametersätzen für max. 3 Farben	1x Digitaleingang: IN0 (0/+24V) 2x Digitalausgang: OUT0, OUT1 (0/+24V), npn-/pnp-fähig 3x Analogausgang: OUT2 ... OUT4 (0 ... +10V)	SPECTRO3-MSM-ANA-Scope, SPECTRO3-MSM-ANA-MONITORING, RS232 (USB- und Ethernet-Adapter verfügbar)
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	Spannungsversorgung: +24VDC ($\pm 10\%$). Stromverbrauch: <300 mA. Senderansteuerung: LED-Modus umschaltbar über PC-Software (AC-, DC- oder OFF-Betrieb). Max. Schaltstrom: 100 mA, kurzschlussfest. Schaltfrequenz: typ. 60 kHz. Analoge Bandbreite: max. 90 kHz (-3dB). Schutzart: IP67/IP64. Gehäusematerial: Aluminium, schwarz eloxiert. Betriebstemperaturbereich: -20°C...+55°C. EMV-Test nach: DIN EN 60947-2.										

Abbildungen

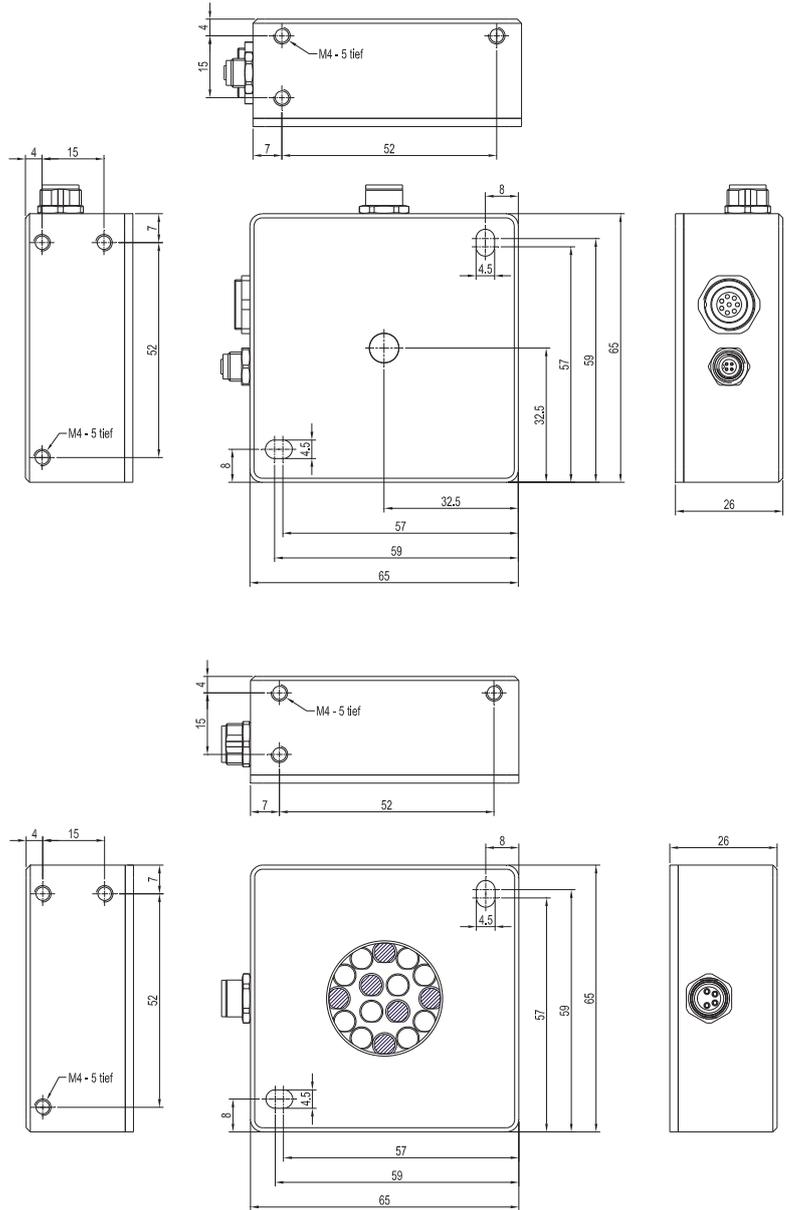
Abmessungen in mm



SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA
(Kontrollelektronik/Empfänger)



SI-SLU-DIF-WWB-16
(Beleuchtungseinheit/Sender)



ZUBEHÖR

Montagevorrichtungen für Reflexlichtbetrieb: MOUNT-SLU-10°/10°-210, MOUNT-SLU-20°/20°-100, MOUNT-SLU-45°/45°-55, MOUNT-SLU-60°/60°-55.
Montagevorrichtungen für Durchlichtbetrieb: MOUNT-SLU-80/200, MOUNT-SLU-80/500.



SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA
+ SI-SLU-DIF-WWB-16

+ MOUNT-SLU-10°/10°-210



SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA
+ SI-SLU-DIF-WWB-16

+ MOUNT-SLU-20°/20°-100



SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA
+ SI-SLU-DIF-WWB-16

+ MOUNT-SLU-45°/45°-55



SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA
+ SI-SLU-DIF-WWB-16

+ MOUNT-SLU-60°/60°-55



SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA
+ SI-SLU-DIF-WWB-16

+ MOUNT-SLU-80/200



SPECTRO-3-SLU-SA-MSM-ANA
+ SI-SLU-DIF-WWB-16

+ MOUNT-SLU-80/500

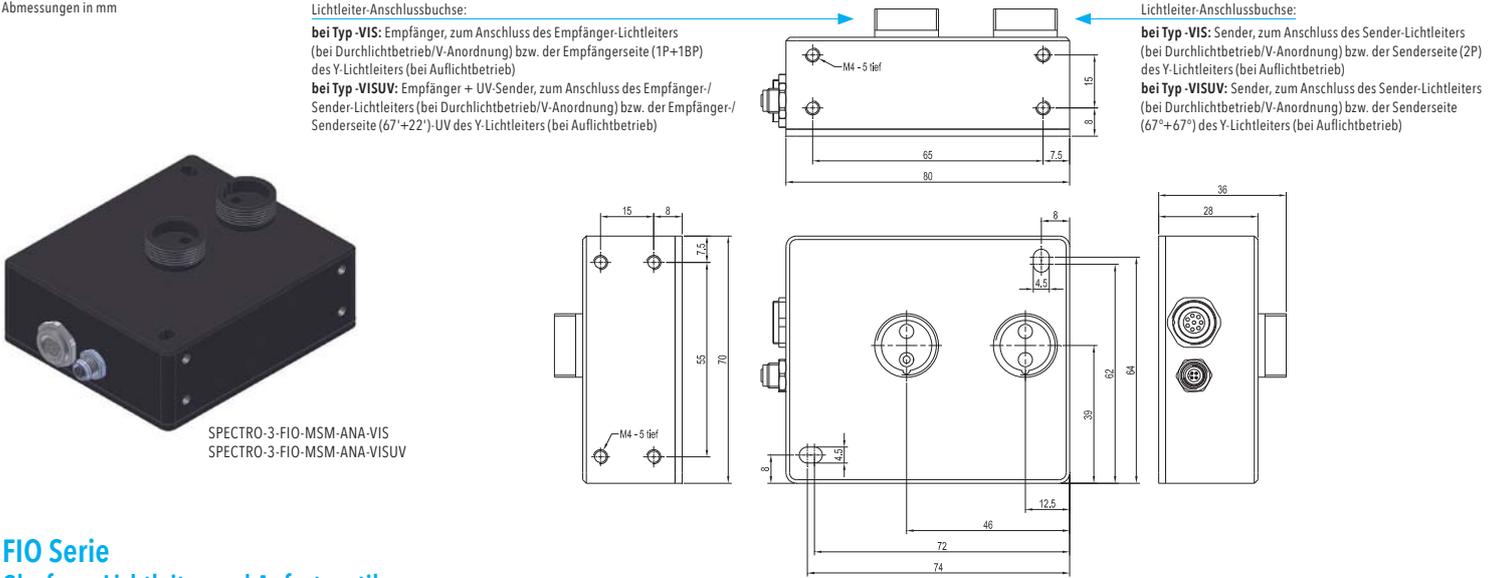
SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-VIS / -VISUV

Messende True Color Farbsensoren mit externer Beleuchtungseinheit
(D65 ähnliche Lichtverteilung, Farbräume CIE L*a*b*, CIE L*C*h*, CIE L*u*v* und CIE xyY)

TYP	MERKMALE	OBJEKTABSTAND (TYP)	LICHTFLECK-GRÖSSE	ABMESSUNGEN (LxBxH IN MM)	LICHTQUELLE (SENDER)	EMPFÄNGER	MESSEGENAUIGKEIT, AUFLÖSUNG	SCAN-FREQUENZ	FARBSPEICHER	EINGÄNGE/AUSGÄNGE	SOFTWARE/SCHNITTSTELLE
SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-VIS	2 Lichtleiter-Anschlussbuchsen zum Anschluss von Sender- und Empfänger-Lichtleiter	Reflexlichtbetrieb: 1 mm ... 500 mm Durchlichtbetrieb: 10 mm ... 500 mm	Abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik	80 x 70 x 36	D65 ähnliche LEDs und Interferenzfilter	RGB-Detektor: True Color Detektor, „Farben sehen wie der Mensch“. Farbfiterkurven nach CIE1931	Messgenauigkeit: typ. $\Delta E = 0,3$ Auflösung: $\Delta E = 0,01$	AC-Betrieb: max. 25 kHz DC-Betrieb: max. 90 kHz OFF-Betrieb: max. 90 kHz	Nicht-flüchtiges EEPROM mit Parametersätzen für max. 3 Farben	1x Digitaleingang: IN0 (0/+24V) 2x Digitalausgang: OUT0, OUT1 (0/+24V), npn-/pnp-fähig 3x Analogausgang: OUT2 ... OUT4 (0 ... +10V)	SPECTRO3-MSM-ANA-Scope, SPECTRO3-MSM-ANA-MONITORING, RS232 (USB- und Ethernet-Adapter verfügbar)
SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-VISUV	2 Lichtleiter-Anschlussbuchsen zum Anschluss von Sender- und Empfänger-/Sender-Lichtleiter	V-Lichtbetrieb: 10 mm ... 300 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik)			D65 ähnlich mittels geeigneter warmerweißer LEDs und Interferenzfilter, tieflauer LEDs sowie UV-LEDs						
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	Spannungsversorgung: +24VDC ($\pm 10\%$). Stromverbrauch: <160 mA. Senderansteuerung: LED-Modus umschaltbar über PC-Software (AC-, DC- oder OFF-Betrieb). Max. Schaltstrom: 100 mA, kurzschlussfest. Schaltfrequenz: typ. 60 kHz. Analoge Bandbreite: max. 90 kHz (-3dB). Schutzart: IP64. Gehäusematerial: Aluminium, schwarz eloxiert. Betriebstemperaturbereich: -20°C ... +55°C. EMV-Test nach: DIN EN 60947-2.										

Abbildungen

Abmessungen in mm



Lichtleiter-Anschlussbuchse:

bei Typ -VIS: Empfänger, zum Anschluss des Empfänger-Lichtleiters (bei Durchlichtbetrieb/V-Anordnung) bzw. der Empfängerseite (1P+1BP) des Y-Lichtleiters (bei Auflichtbetrieb)
bei Typ -VISUV: Empfänger + UV-Sender, zum Anschluss des Empfänger-/Sender-Lichtleiters (bei Durchlichtbetrieb/V-Anordnung) bzw. der Empfänger-/Senderseite (67°+22°)-UV des Y-Lichtleiters (bei Auflichtbetrieb)

Lichtleiter-Anschlussbuchse:

bei Typ -VIS: Sender, zum Anschluss des Sender-Lichtleiters (bei Durchlichtbetrieb/V-Anordnung) bzw. der Senderseite (2P) des Y-Lichtleiters (bei Auflichtbetrieb)
bei Typ -VISUV: Sender, zum Anschluss des Sender-Lichtleiters (bei Durchlichtbetrieb/V-Anordnung) bzw. der Senderseite (67°+67°) des Y-Lichtleiters (bei Auflichtbetrieb)

SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-VIS
SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-VISUV

FIO Serie

Glasfaser-Lichtleiter und Aufsatzoptiken
(für SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-VIS / -VISUV)

GEEIGNETE LICHTLEITER FÜR SPECTRO-3-FIO-MSM-VIS	LICHTLEITER TASTKOPF TYPEN A2.0 UND A3.0 (ABMESSUNGEN IN MM)																																																		
Lichtleiter (1x Sender- und 1x Empfänger-Lichtleiter) für Durchlichtbetrieb bzw. V-Anordnung: Sender-Lichtleiter R-S-A2.0-(0.6)-1200-67° und Empfänger-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-(1P+1BP) oder Sender-Lichtleiter R-S-A2.0-(1.0)-1200-67° und Empfänger-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-(1P+1BP) oder Sender-Lichtleiter R-S-A2.0-(1.5)-1200-67° und Empfänger-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-(1P+1BP) oder Sender-Lichtleiter X-S-A2.0-(2.5)-1200-67° und Empfänger-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-(1P+1BP) oder Sender-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° und Empfänger-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP) oder Sender-Lichtleiter X-S-A3.0-(3.0)-1200-67° und Empfänger-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP)	Tastkopf Typ A <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variante</th> <th>ØA</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>ØE</th> <th>ØF</th> <th>ØJ bei Manteltyp S</th> <th>Endhülse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A2.0-(0.6)</td> <td>6.6</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>4.5</td> <td>0.6</td> <td>5.8</td> <td rowspan="5">Edelstahl</td> </tr> <tr> <td>A2.0-(1.0)</td> <td>6.6</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>4.5</td> <td>1.0</td> <td>5.8</td> </tr> <tr> <td>A2.0-(1.5)</td> <td>6.6</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>4.5</td> <td>1.5</td> <td>5.8</td> </tr> <tr> <td>A2.0-(2.5)</td> <td>6.6</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>4.5</td> <td>2.5</td> <td>5.8</td> </tr> <tr> <td>A3.0-(3.0)</td> <td>8.5</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>15</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>7.5</td> </tr> </tbody> </table>	Variante	ØA	B	C	D	ØE	ØF	ØJ bei Manteltyp S	Endhülse	A2.0-(0.6)	6.6	10	2	12	4.5	0.6	5.8	Edelstahl	A2.0-(1.0)	6.6	10	2	12	4.5	1.0	5.8	A2.0-(1.5)	6.6	10	2	12	4.5	1.5	5.8	A2.0-(2.5)	6.6	10	2	12	4.5	2.5	5.8	A3.0-(3.0)	8.5	11	2	15	6	3	7.5
Variante	ØA	B	C	D	ØE	ØF	ØJ bei Manteltyp S	Endhülse																																											
A2.0-(0.6)	6.6	10	2	12	4.5	0.6	5.8	Edelstahl																																											
A2.0-(1.0)	6.6	10	2	12	4.5	1.0	5.8																																												
A2.0-(1.5)	6.6	10	2	12	4.5	1.5	5.8																																												
A2.0-(2.5)	6.6	10	2	12	4.5	2.5	5.8																																												
A3.0-(3.0)	8.5	11	2	15	6	3	7.5																																												
Lichtleiter (1x Y-Lichtleiter) für Auflichtbetrieb: Y-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-67°-(1P+1BP)/2P oder Y-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°-(1P+1BP)/2P																																																			

GEEIGNETE LICHTLEITER FÜR SPECTRO-3-FIO-MSM-VISUV	INTEGRIERTE LICHTLEITER BEI AUFSATZOPTIKEN TYP KL-D-0°/45°-85-1200...-VIS BZW. KL-D-0°/45°-85-1200...-VISUV
Lichtleiter (1x Sender- und 1x Empfänger-/Sender-Lichtleiter) für Durchlichtbetrieb bzw. V-Anordnung: Sender-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67° und Empfänger-/Sender-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°/22°-UV oder Sender-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° und Empfänger-/Sender-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°/22°-UV	Aufsatzoptiken mit integrierten Lichtleitern für Farbsensor SPECTRO-3-FIO-MSM-VIS: KL-D-0°/45°-85-1200-A2.0-VIS inkl. Sender-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67° und Empfänger-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-(1P+1BP) KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VIS inkl. Sender-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° und Empfänger-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP)
Lichtleiter (1x Y-Lichtleiter) für Auflichtbetrieb: Y-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-(67°+67°)/(67°+22°)-UV oder Y-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-(67°+67°)/(67°+22°)-UV	Aufsatzoptiken mit integrierten Lichtleitern für Farbsensor SPECTRO-3-FIO-MSM-VISUV: KL-D-0°/45°-85-1200-A2.0-VISUV inkl. Sender-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67° und Empfänger-/Sender-Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°/22°-UV KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VISUV inkl. Sender-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° und Empfänger-/Sender-Lichtleiter R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°/22°-UV

R-S-A2.0-(x.x)*-1200-67°
R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-(1P+1BP)
R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°/22°-UV
*(x.x) = (0.6) / (1.0) / (1.5) / (2.5)

R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP)
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°/22°-UV

X-S-A2.5-(2.5)-1200-67°
X-S-A3.0-(3.0)-1200-67° (ähnlich)



R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-67°-(1P+1BP)/2P
R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-(67°+67°)/(67°+22°)-UV

R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°-(1P+1BP)/2P
R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-(67°+67°)/(67°+22°)-UV

FIO Serie

Glasfaser-Lichtleiter und Aufsatzoptiken (für SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-VIS / -VISUV)

AUFBAU DER LICHTLEITER

Sender-Lichtleiter (für Typ -VIS oder -VISUV)

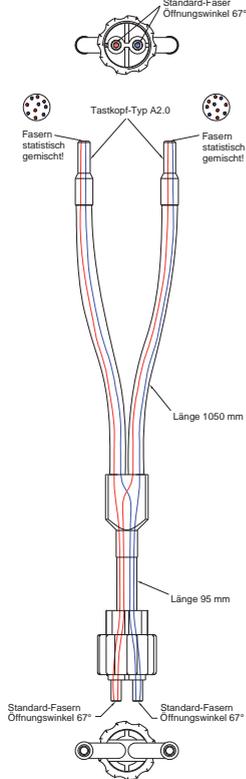
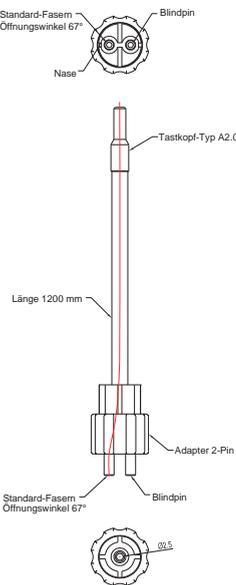
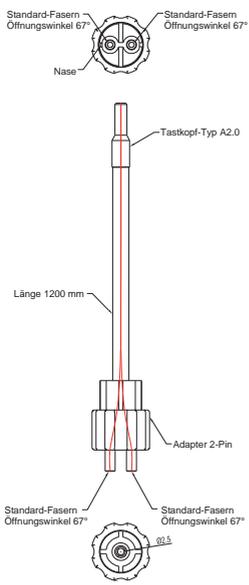
R-S-A2.0-(x.x)*-1200-67°
 R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° (ähnlich)
 *(x.x) = (0.6)/(1.0)/(1.5)/(2.5)

Empfänger-Lichtleiter (für Typ -VIS)

R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-(1P+1BP)
 R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP) (ähnlich)

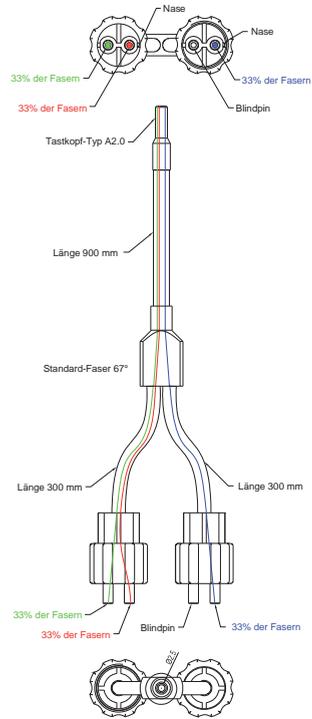
Empfänger-/Sender-Lichtleiter (für Typ -VISUV)

R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°/22°-UV
 R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°/22°-UV (ähnlich)
 UV-Fasern mit Öffnungswinkel 22° anstelle des Blindpins



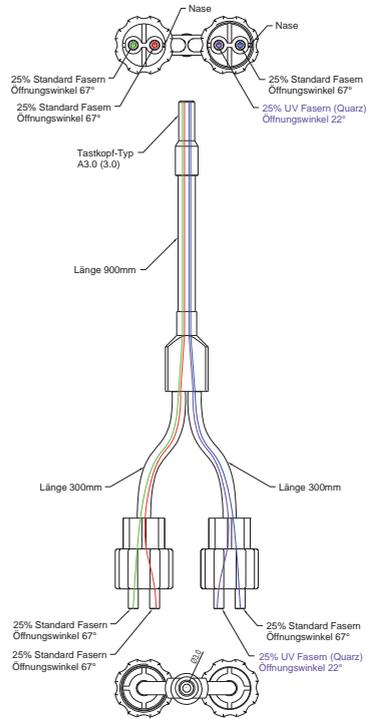
Y-Lichtleiter (für Typ -VIS)

X-S-A2.0-(2.5)-1200-67°
 X-S-A3.0-(3.0)-1200-67° (ähnlich)



Y-Lichtleiter (für Typ -VISUV)

R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-(67°+67°)/(67°+22°)-UV (ähnlich)
 R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-(67°+67°)/(67°+22°)-UV

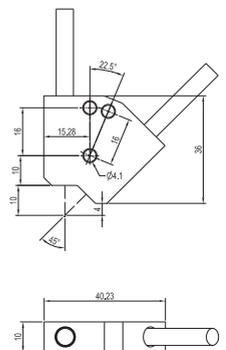
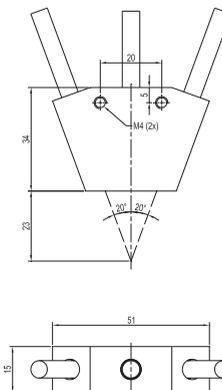
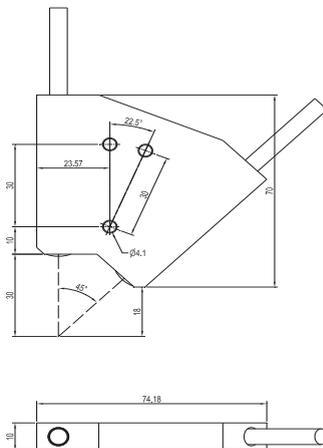
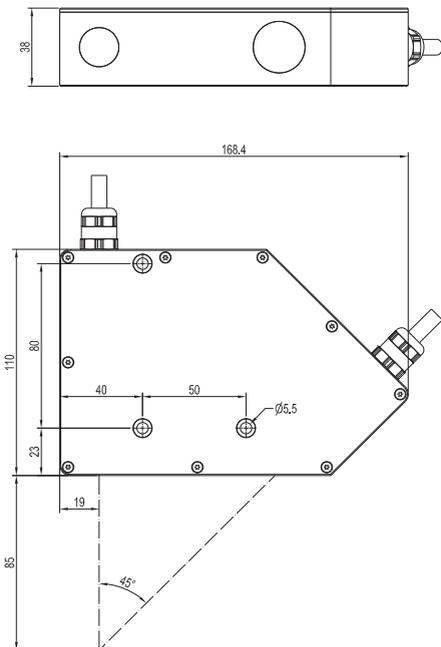


AUFSATZOPTIKEN (KL-D-...) UND BEFESTIGUNGSWINKEL (MOUNT-...) FÜR LICHTLEITER MIT TASTKOPF-TYP A2.0 BZW. A3.0

Abbildungen

Abmessungen in mm

KL-D-0°/45°-85-1200-A2.0-VIS
 KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VIS
 KL-D-0°/45°-85-1200-A2.0-VISUV
 KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VISUV
 (je mit integrierten Lichtleitern)





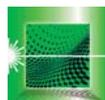
Hersteller

Sensor Instruments Entwicklungs- und Vertriebs GmbH

Weitere Produktlinien



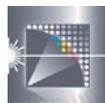
Abstandsmessung
und Positionierung



Oberflächenkontrolle
und Zählaufgaben

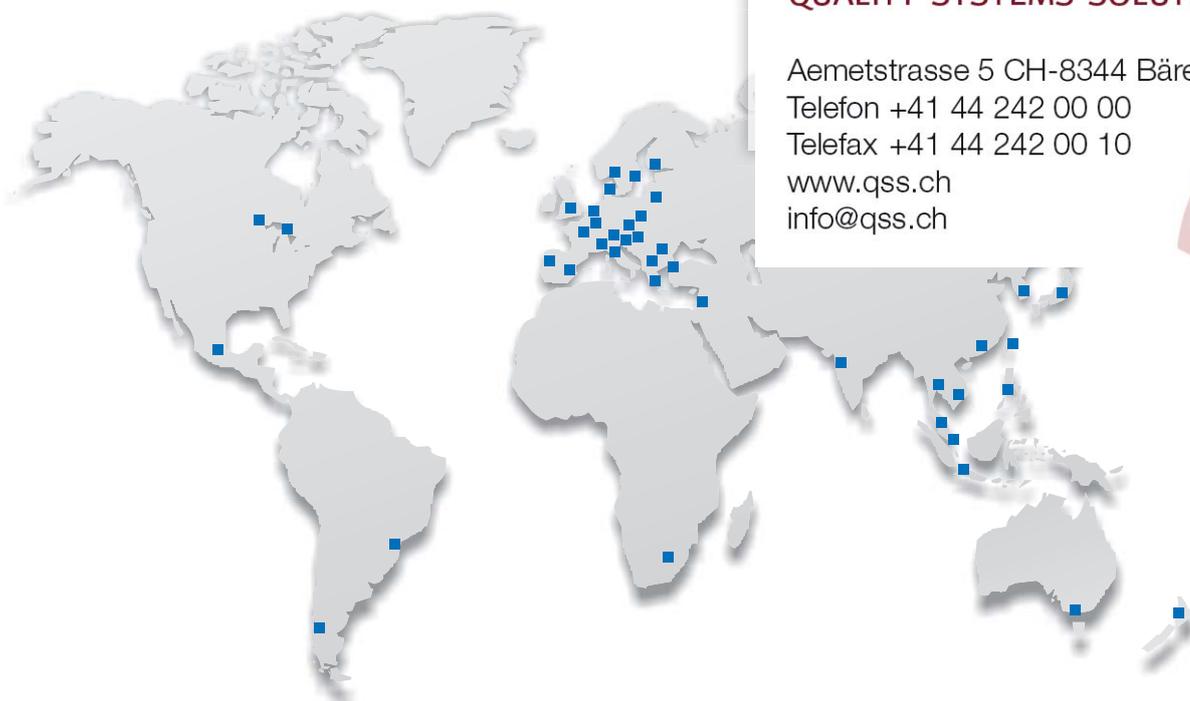


Produktkennzeichnung
und Produktverfolgung



Lichtleiter
und Zubehör

Überreicht durch



QSS
QUALITY SYSTEMS SOLUTIONS GMBH

Aemetstrasse 5 CH-8344 Bäretswil
Telefon +41 44 242 00 00
Telefax +41 44 242 00 10
www.qss.ch
info@qss.ch